**1. HTTP (HyperText Transfer Protocol)**

* **Khái niệm**: Giao thức truyền tải siêu văn bản dùng để trao đổi dữ liệu (văn bản, hình ảnh, video, file…) giữa trình duyệt và máy chủ web.
* **Công dụng**: Hiển thị website trên trình duyệt.
* **Quy trình**:
  1. Trình duyệt gửi yêu cầu (request) đến máy chủ web.
  2. Máy chủ xử lý và trả về dữ liệu (response).
  3. Trình duyệt hiển thị nội dung.
* **Mục đích**: Truyền tải thông tin web.
* **Ưu điểm**: Đơn giản, nhanh, dễ triển khai.
* **Nhược điểm**: Không mã hóa → dễ bị nghe lén hoặc tấn công (MITM).

**2. HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)**

* **Khái niệm**: Phiên bản an toàn của HTTP, sử dụng **SSL/TLS** để mã hóa dữ liệu.
* **Công dụng**: Truyền tải dữ liệu web an toàn (ngân hàng, mua sắm online, đăng nhập).
* **Quy trình**:
  1. Client gửi yêu cầu kết nối đến server.
  2. Hai bên thực hiện bắt tay SSL/TLS (trao đổi chứng chỉ số, khóa).
  3. Dữ liệu truyền tải sau đó được mã hóa.
* **Mục đích**: Đảm bảo **tính bảo mật** (confidentiality), **toàn vẹn** (integrity), **xác thực** (authentication).
* **Ưu điểm**: An toàn hơn HTTP, bảo vệ người dùng khỏi nghe lén/giả mạo.
* **Nhược điểm**: Tốc độ chậm hơn HTTP (vì mã hóa), chi phí chứng chỉ SSL.

**3. TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)**

* **Khái niệm**: Bộ giao thức nền tảng của Internet.
  + **IP**: Định tuyến và địa chỉ hóa gói tin.
  + **TCP**: Đảm bảo truyền dữ liệu tin cậy (kiểm soát lỗi, mất gói, sắp xếp).
* **Công dụng**: Là nền móng cho mọi giao thức khác (HTTP, FTP, DNS).
* **Quy trình**:
  + Dữ liệu được chia nhỏ thành gói (packet).
  + IP gán địa chỉ và định tuyến gói.
  + TCP kiểm soát truyền tin, gửi lại nếu lỗi/mất gói.
  + Ở đầu nhận, TCP lắp ráp lại thành dữ liệu hoàn chỉnh.
* **Mục đích**: Truyền thông tin tin cậy trên Internet.
* **Ưu điểm**: Ổn định, tin cậy, có khả năng kiểm soát lỗi.
* **Nhược điểm**: Quản lý phức tạp, overhead cao hơn so với UDP (chậm hơn trong truyền video trực tuyến).

**4. FTP (File Transfer Protocol)**

* **Khái niệm**: Giao thức truyền file giữa máy khách và máy chủ qua mạng TCP/IP.
* **Công dụng**: Upload/download dữ liệu từ máy chủ.
* **Quy trình**:
  1. Client kết nối đến server qua cổng 21.
  2. Người dùng đăng nhập (username/password hoặc anonymous).
  3. Truyền file qua kết nối dữ liệu (port 20 hoặc port do server chỉ định).
* **Mục đích**: Quản lý và chia sẻ file.
* **Ưu điểm**: Đơn giản, hỗ trợ truyền file lớn, tiếp tục truyền sau khi gián đoạn.
* **Nhược điểm**: Dữ liệu truyền **không mã hóa** (dễ bị nghe lén) → khắc phục bằng **FTPS/SFTP**.

**5. DNS (Domain Name System)**

* **Khái niệm**: Hệ thống phân giải tên miền thành địa chỉ IP.
* **Công dụng**: Giúp người dùng truy cập website qua tên miền (vd: google.com) thay vì IP.
* **Quy trình**:
  1. Người dùng nhập tên miền vào trình duyệt.
  2. Trình duyệt gửi yêu cầu đến DNS Resolver.
  3. DNS phân giải tên miền thành IP.
  4. Trình duyệt kết nối đến server qua IP đó.
* **Mục đích**: Tạo sự tiện lợi trong truy cập Internet.
* **Ưu điểm**: Dễ nhớ, phân cấp linh hoạt, tốc độ cao (có cache).
* **Nhược điểm**: Dễ bị tấn công DNS Spoofing/Poisoning.

